

## ИСПЫТАНИЯ СРЕДСТВ МЕХАНИЗАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ЛИСТЬЕВ ТАБАКА К СУШКЕ

Виневский Е.И., *д-р техн. наук, профессор*; Пестова Л.П., *канд. техн. наук*;  
Виневская Н.Н., *канд. техн. наук*; Петрий А.И.; Поярков И.Б.

ФГБНУ «Всероссийский научно – исследовательский институт табака, махорки и табачных изделий», г. Краснодар

Подготовка листьев табака к сушке является одним из ответственных производственных процессов получения табачного сырья. Как известно, сушку листьев табака производят предварительно закрепив их на шнур или на иглы кассет [1]. Исходя из этого, разработаны ряд средств механизации, позволяющих механизировать процессы подготовки листьев табака к сушке как в крестьянских (фермерских) хозяйствах, так и в крупных коллективных хозяйствах.

К настоящему времени институтом разработана технология накопления и транспортирования листьев в накопителе рулонного типа, позволяющая совместить транспортный процесс перемещения листьев с поля к месту дальнейшей послеуборочной обработки с технологическим приемом томлением листьев в накопителе рулонного типа [2].

Целью работы являлось объединение в единый технологический поток процессов транспортирования свежубранных листьев и последующее закрепление их на шнур или на иглы кассет путем разработки устройств для механизации процесса подачи листьев из накопителя рулонного типа к установке для нанизывания табачных листьев на иглы кассеты или к машине для закрепления листьев табака на шнур.

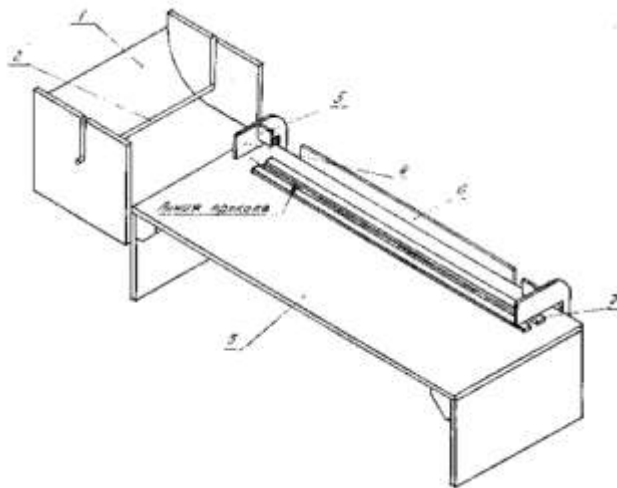
Разработана установка для нанизывания табачных листьев на иглы кассеты из накопителя рулонного типа.

На рисунке 1 показан общий вид установки, на рисунке 2 – вид установки в работе (момент начала прокола листьев). Установка состоит из устройства для размотки рулона с табачными листьями и устройства для нанизывания табачных листьев на иглы кассеты.

Устройство для размотки рулона с табачными листьями состоит из лотка 1 с дугообразной вогнутой поверхностью, выполненного из антифрикционного материала и стабилизирующего стержня 2 для предотвращения перекоса рулона при размотке.

Устройство для нанизывания табачных листьев на иглы кассеты включает стол 3, фиксирующие стойки 4, направляющие 5, щиток-ограничитель 6 и планки 7.

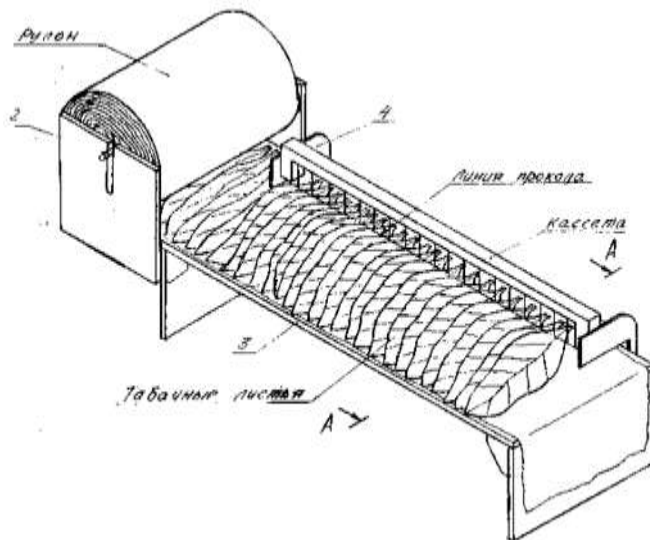
Технологический процесс закрепления листьев табака на иглы кассеты, подаваемых из накопителя рулонного типа, осуществляется следующим образом. Листья табака, убранные по способу уборки и накопления в рулоне поступают с поля и рулон помещается в лотке 1, установленном на столе 3.



1 – лоток; 2 – стабилизирующий стержень; 3 – стол; 4 – фиксирующие стойки;  
5 – направляющие; 6 – щиток – ограничитель; 7 – планки

Рис. 1. Общий вид установки для нанизывания табачных листьев на иглы кассеты из накопителя рулонного типа

Размотка рулона с листьями осуществляется вручную, протягиванием ленты материала рулона с листьями на столе 3 устройства. Перед размоткой рулона, на устройстве стойки 4 с направляющими 5 предварительно откидывают. Лента с листьями протягивается на длину стола. Стойки 4 возвращаются в исходное положение. Пустую кассету вручную заводят в устройство для нанизывания табачных листьев между стойками 4 по направляющим 5, и производят прокалывание слоя листьев.



а

б

а – схема установки; б – общий вид установки в работе

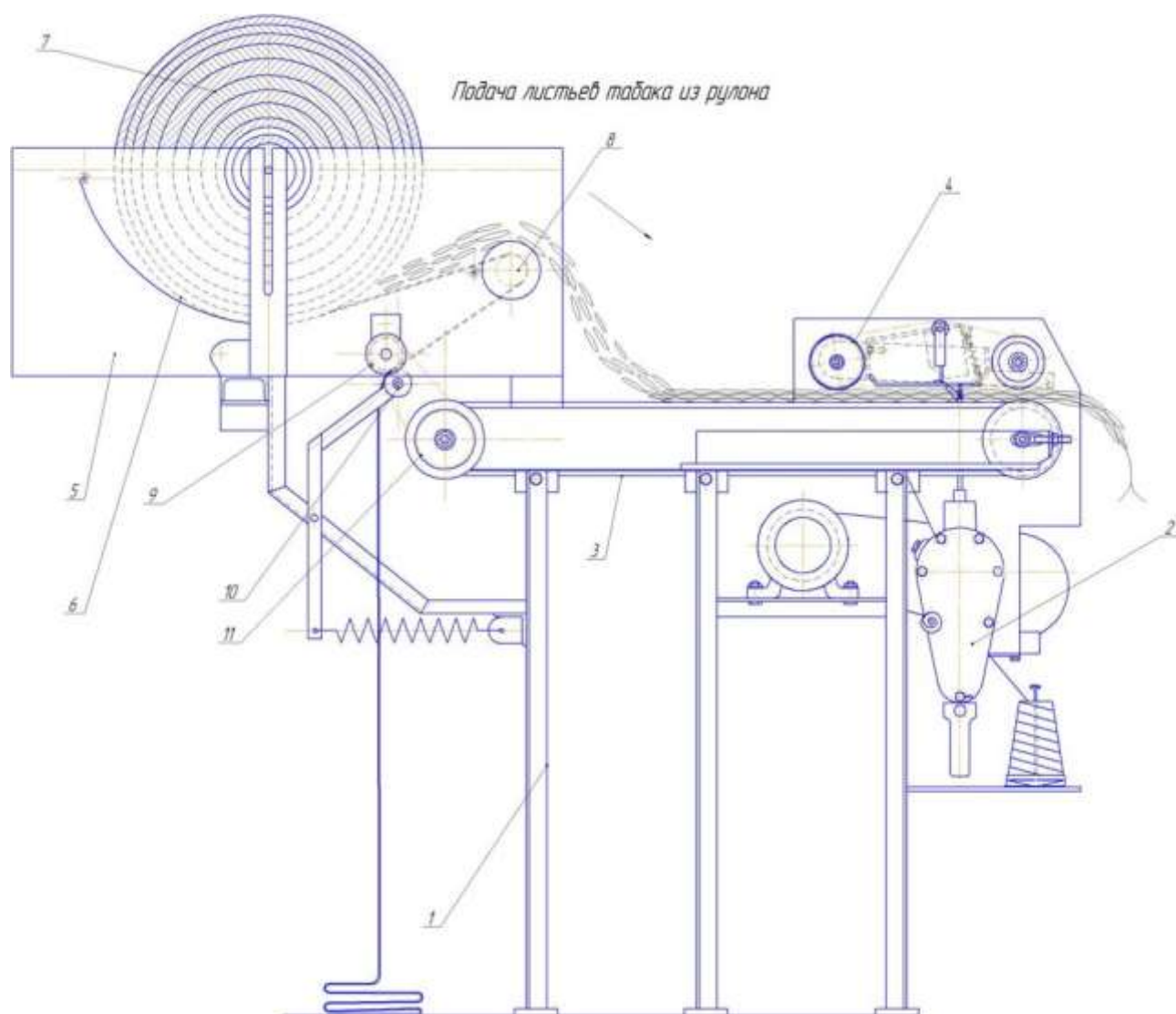
Рис. 2. Установка для нанизывания табачных листьев на иглы кассеты из накопителя рулонного типа в работе (момент начала прокола листьев)

Процесс повторяется по мере поступления листьев до полной размотки

рулона. Материя рулона снова используется при уборке листьев.

Для закрепления листьев табака на шнур, подаваемых из накопителя рулонного типа, разработано приспособление для автоматической подачи листьев к табакопришивной машине МЗТ – 250.

Табакопришивная машина МЗТ – 250, оснащенная устройством для размотки рулона содержит раму 1, табакопришивной механизм 2, нижний транспортер 3, верхний прижимной транспортер 4, а также устройство для размотки рулона 5, содержащее лоток с дугообразной вогнутой поверхностью 6 для размещения рулона 7, пассивный подающий ролик 8, активный протягивающий ролик 9 с прижимным роликом 10 и привод 11.



1 – рама; 2 – табакопришивной механизм; 3 – нижний транспортер; 4 – верхний прижимной транспортер; 5 – устройство для размотки рулона; 6 – дугообразная вогнутая поверхность; 7 – рулон; 8 – пассивный подающий ролик; 9 – активный протягивающий ролик; 10 – прижимной ролик; 11 – привод

Рис. 3. Функциональная схема приспособления для автоматической подачи листьев к табакопришивной машине МЗТ - 250

Устройство работает следующим образом. Листья табака, убранные по способу уборки и накопления в рулоне, поступают с поля и рулон 5 помещается

в лотке 6 устройства для размотки рулона 5, установленного на раме 1, а конец материала рулона 7, обогнув подающий барабан 8, заводится в щель между активными протягивающим роликом 9 и прижимным роликом 10, которые имеют цепной привод 10 от нижнего транспортера 3.

При включении машины активный протягивающий ролик 9 получают вращение от привода 11, рулон с листьями начинает размотку, листья поступают на нижний транспортер 3 табакопришивной машины, а материал рулона, выходящий из зазора между активным протягивающим роликом 9 и прижимным роликом 10, укладывается на пол. Листья табака, поступившие на нижний транспортер 3, подаются в зону пришивания и пришиваются на шнур, который выносится нижним транспортером и укладывается на пол. После достижения установленной длины шнура машину останавливают и отрезают полученный шнур с табачными листьями. Освобожденный материал рулона снова используется при уборке листьев.

В 2014 г. проведены сравнительные испытания макетных и экспериментальных образцов средств механизации для подготовки листьев табака к сушке:






1. Частично механизированный процесс подготовки к сушке:
  - закрепление на двойные двухсторонние иглы (ДДИ) с ручной подачей;
  - закрепление на иглы кассеты с полумеханизированной подачей листьев из накопителя рулонного типа;
2. Машинное закрепление на табакопришивной машине «Апшерон»:
  - с ручной подачей листьев;
  - машинное закрепление на табакопришивной машине «Апшерон» с полумеханизированной подачей листьев из накопителя рулонного типа;
3. Закрепление на табакопришивной машине МЗТ - 250 с автоматизированной подачей листьев из накопителя рулонного типа (табл.).

Анализ результатов сравнительных испытаний позволил установить следующее:

- полумеханизированная подача листьев при закреплении листьев на иглы кассеты в сравнении с ручной подачей на иглы ДДИ повышает производительность труда на 13%;
- частичная механизация процесса подачи листьев из накопителя рулонного типа к табакопришивной машине позволила повысить производительность труда в сравнении с ручной подачей на 58%;
- автоматизация процесса подачи листьев из накопителя рулонного типа к табакопришивной машине МЗТ – 250 позволила повысить производительность труда в сравнении с ручной подачей на 98%.

Таблица

Результаты сравнительных испытаний средств механизации для подготовки листьев табака к сушке

Уровень механизации	Способ подготовки к сушке	Фотография процесса	производительность, кг/час
Частично механизированный процесс подготовки к сушке	Закрепление на двойные двухсторонние иглы (ДДИ) с ручной подачей		107,2
	закрепление на кассеты с полумеханизированной подачей листьев из накопителя рулонного типа		121,8
Машинное закрепление листьев с ручной подачей	Закрепление на табакопришивной машине «Апшерон» с ручной подачей		133,5
Машинное закрепление листьев с полумеханизированной подачей	Закрепление на табакопришивной машине «Апшерон» с полумеханизированной подачей листьев из накопителя рулонного типа		148,1
Машинное закрепление листьев с автоматизированной подачей	Закрепление на табакопришивной машине МЗТ - 250 с автоматизированной подачей листьев из накопителя рулонного типа		185,7

## Литература

1. Саломатин, В.А. Инновационные машинные технологии в производстве табака/ В.А.Саломатин, Е.И.Виневский //Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2012. – №4. – С. 7-9.

2. Виневский, Е.И. Обоснование инновационной технологии ручной уборки и послеуборочной обработки табака в едином потоке/ Е.И.Виневский, Н.Н.Виневская, А.И.Петрий // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – № 101(07). URL: <http://ej.kubagro.ru/2014/07/pdf/47.pdf>.